

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000233126 A**

(43) Date of publication of application: **29.08.00**

(51) Int. Cl

**B01F 17/52**

**C04B 24/26**

**// C04B103:22**

**C04B103:40**

(21) Application number: **2000008274**

(22) Date of filing: **17.01.00**

(30) Priority: **15.01.99 DE 99 19901307**

(71) Applicant: **CLARIANT GMBH**

(72) Inventor: **SCHMITZ LUDWIG**

**SCHOTTNER MICHAEL**

**FUSS ROBERT**

(54) **DISPERSANT POWDER CONTAINING PARTIALLY ACETALIZED WATER-SOLUBLE POLYVINYL ALCOHOL, USE THEREOF, AND PRODUCTION THEREOF**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dispersant powder capable of improving tensile adhesion strength to a hydrophobic base material of cement bonding type prepared mortar.

SOLUTION: This dispersant powder contains a) at least one of base polymers selected from vinyl

esters, vinyl ester comonomers, vinyl ester/ethylene, acrylic acid (methacrylic acid), and styrene/acrylic acid polymers; b) at least one of protective colloids in 1-25 wt.% calculated based on base polymers; c) at least one of partially acetalized water-soluble polyvinyl alcohols in 1-25 wt.% calculated based on base polymers; d) a retarding admixture in 0-20 wt.% calculated based on total polymer weight; and e) other additives if necessary.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-233126

(P2000-233126A)

(43)公開日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 01 F 17/52  
C 04 B 24/26

識別記号

F I  
B 01 F 17/52  
C 04 B 24/26

マーク (参考)  
B  
C  
A  
G

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L. (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-8274(P2000-8274)

(22)出願日 平成12年1月17日 (2000.1.17)

(31)優先権主張番号 19901307.1

(32)優先日 平成11年1月15日 (1999.1.15)

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 598109501

クラリアント・ゲーエムベーハー  
ドイツ連邦共和国デー-65929 フランク  
フルト・アム・マイン, ブリュニングシュ  
トラーセ 50

(72)発明者 ルートビッヒ、シュミツ

ドイツ連邦共和国ブールシュタット、ゲシ  
ュビスター-ショール-シュトラーセ、16  
ミハエル、ショトラー

ドイツ連邦共和国ビショフスハイム、ガル  
テンシュトラーセ、3

(74)代理人 100064285

弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコールを含んでなる分散剤粉末、その使用およびその調  
製方法

(57)【要約】

【課題】 本発明の目的は、セメント結合型の調製済み  
モルタルの疎水性基材に対する引張り接着強度の改善が  
得られる分散剤粉末を提供することにある。

【解決手段】 a) ビニルエステル、ビニルエステルコ  
モノマー、ビニルエステル/エチレン、アクリル酸(メ  
タクリル酸)およびステレン/アクリル酸ポリマーから  
なる群から選択される少なくとも1種のベースポリマ  
ー、

b) 前記ベースポリマーに基づいて1重量%~25重量  
%の少なくとも1種の保護コロイド、

c) 前記ベースポリマーに基づいて1重量%~25重量  
%の少なくとも1種の部分アセタール化水溶性ポリビニ  
ルアルコール、

d) 総ポリマー重量に基づいて0重量%~20重量%の  
抗凝結剤、および

e) 必要に応じて、他の添加剤  
を含んでなる分散剤粉末。

【特許請求の範囲】

【請求項1】a) ビニルエステル、ビニルエステルコモノマー、ビニルエステル/エチレン、アクリル酸(メタクリル酸)およびスチレン/アクリル酸ポリマーからなる群から選択される少なくとも1種のベースポリマー、b) ベースポリマーに基づいて1重量%～25重量%の少なくとも1種の保護コロイド、c) ベースポリマーに基づいて1重量%～25重量%の少なくとも1種の部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコール、d) 総ポリマー重量に基づいて0重量%～20重量%の抗凝結剤、およびe) 必要に応じて、他の添加剤を含んでなる、分散剤粉末。

【請求項2】ポリマーa) が酢酸ビニルコポリマーである、請求項1に記載の分散剤粉末。

【請求項3】保護コロイドb) がポリビニルアルコールである、請求項1または2に記載の分散剤粉末。

【請求項4】ポリビニルアルコールb) が、200～3500の重合度および80mο1%～98mο1%の加水分解度を有する、請求項3に記載の分散剤粉末。

【請求項5】部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコールc) の割合が、ベースポリマーに基づいて3重量%～12重量%の範囲である、請求項1～4のいずれか一項に記載の分散剤粉末。

【請求項6】前記の部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコールが、1mο1%～20mο1%のアセタール化度および50mο1%～100mο1%の加水分解度を有する、請求項1～5のいずれか一項に記載の分散剤粉末。

【請求項7】ポリマーの総重量に基づいて、1重量%～20重量%の抗凝結剤d) が存在する、請求項1～6のいずれか一項に記載の分散剤粉末。

【請求項8】ベースポリマーa)、保護コロイドb)、および必要に応じて他の添加剤、を含む分散剤を、部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコールと混合し、次いで、得られた混合物を、必要に応じて抗凝結剤を同時に混合しながら乾燥させる、請求項1～7のいずれか一項に記載の分散剤粉末を調製する方法。

【請求項9】得られた混合物を乾燥塔で噴霧乾燥する、請求項8に記載の方法。

【請求項10】モルタルを改変するための、請求項1～7のいずれか一項に記載の分散剤粉末の使用。

【請求項11】複合材断熱システム用の接着プラスターおよび強化プラスターにおける、請求項1～7のいずれか一項に記載の分散剤粉末の使用。

【請求項12】モルタルの引張り接着強度および/または引張り曲げ強度を増大させるための、請求項1～7のいずれか一項に記載の分散剤粉末の使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の背景】本発明は、部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコールを含んでなり、疎水性基材に対する、それに応じて改変されたセメント含有材料の接着性の改善をもたらす分散剤粉末、そのような分散剤粉末の使用、およびそのような分散剤粉末の調製方法に関する。

【0002】近年、住居用建造物の断熱は、経済的および環境的な理由のためにますます重要になってい。これはまた、1995年から発効したより厳しい断熱規制(WSVO III)により明確に示されている。断熱システムには次のような2つの主要なシステムが存在する:(例えば、ドイツ工業規格DIN18550による)断熱用下塗り材および(例えば、UEATc指針およびオーストリア基準B6110による)複合材断熱システム。

【0003】複合材断熱システム(CHIシステム)は利点は非常に多くの刊行物(例えば、Fachverband Warmedamm-Verbundsysteme e.V. (温暖化防止-複合システム協会)の情報冊子)に絶えず示されている。その構造は本質的には確立されており、熱を遮断するための断熱パネル、断熱パネルを基材に固定するための接着剤、張力を補償するための強化層、および天候から保護するための装飾用プラスターからなる部材を含んでなる(例えば、Das Deutsche Malerblatt [ドイツ塗装工ニュース](12/96、32頁以降)を参照のこと)。断熱パネル用の材料は、主として、無機ファイバーまたはポリスチレンをベースとする材料である。

【0004】断熱パネルは、即使用可能な分散剤接着剤、添加セメントを含む分散剤接着剤、または分散剤粉末が添加されているセメント結合型の調製済みモルタルのいずれかによって固定される。ポリスチレンに基づく断熱パネル、および同様に無機ファイバー-パネルは、一般に疎水性である。しかしながら、セメント結合型の未改変の接着剤モルタルは、そのような疎水性基材とは接着しない。しかし、CHIシステムの十分に強固な結合を確保するためには、最低限の引張り接着強度が、上記のUEATc指針およびオーストリア基準B6110において必要である。

【0005】そのような調製済みモルタルが接着層および/または強化層として使用される場合には、それゆえ分散剤粉末を使用することが不可欠である。分散剤粉末が使用されない場合には、断熱材料に対する接着剤のその後の接着が得られないからである。しかし、この場合においても、分散剤粉末によって得られる接着剤の改善された接着は、多くの場合、特に、指針において求められているような湿潤状態で保存した後での引張り接着強度に関する要件を満たすには不十分である。

【0006】分散剤粉末の作用様式および基本的組成は、多くの刊行物において知られ、そして記載されている。本明細書中には、例として、J. Schulze, TIZ9(198

5)314およびG. Schultz, VDI Berichte [VDIリポート] 384(1980),25~37の参考文献のみを記載する。

【0007】引張り接着強度の増大はまた、非疎水性基材に対しても重要な役割を果たしている。従って、例えば欧洲特許EP-A-0 632 096には、冷水に可溶であって、アミノ官能性ビニル単位を含んでなるポリビニルアルコールが、無機基材(例えば、歩道スラブなど)に対する引張り接着強度が改善された再分散可能な分散剤粉末の成分として記載されている。

【0008】ポリビニルアセタールの調製は、当該技術分野で公知である。通常、ポリビニルアルコールを出発材料として使用して、酸触媒の存在下で水溶液のアルデヒドと反応させて、ポリビニルアセタールを得る。この反応は、通常、すべてのヒドロキシ官能基を理論的に完全に変換するために行われ、その結果、反応から得られるポリビニルアセタールは水に不溶性であり、沈澱する。

【0009】欧洲特許EP-A-0 594 026には、スルホン酸基を有するコモノマーを取り込んだ結果として、アセタール化度が大きい場合でも、水に溶解し得るか、または少なくとも水に分散し得るポリビニルアセタールが記載されている。さらに、この刊行物にはまた、凍結乾燥または噴霧乾燥によるポリビニルアセタールの単離が記載されている。しかし、この乾燥ポリビニルアセタールは、上記の引用文献において記載されているような従来の意味での分散剤粉末ではない。

【0010】乳化重合において保護コロイドとしてポリビニルアセタールを使用することもまた公知である。従って、ドイツ国特許DE-C-936 063には、実際の重合時においてアルデヒドおよび酸を加えることによる、酢酸ビニルの乳化重合時の保護コロイドとして使用されるポリビニルアルコールのアセタール化が記載されている。そのような反応から得られる分散剤は、良好な耐水性によって明らかに区別される。

【0011】ドイツ国特許DE-C-1 169 670は、それ相応の耐水性の分散剤が、ポリエチレンジリコールおよび酢酸ビニルを含むグラフトポリマーを使用することによって得られることを記載している。実施例のいくつかは、部分アセタール化ポリビニルアルコール類の使用もまた言及されている。

【0012】ドイツ国特許DE-C-936 063とは対照的に、ドイツ国特許DE-C-1 260 791には、モノ不飽和アルデヒドに基づくアセタール化ポリビニルアルコールの使用が記載されている。明らかに、調製される分散剤の粘度は、飽和アルデヒドとの直接的な比較において、不飽和アルデヒドを使用することによって所望するように変化させることができる。

【0013】DD-A-222 880には、部分アセタール化ポリビニルアルコールが乳化重合において使用されることが記載されている。この場合もまた、フィルムの耐水性が

非常に重要である。

【0014】最後に、DD-A-251 560には、対応する溶液の最少の表面張力によって区別される部分アセタール化ポリビニルアルコールを選択することが記載されている。

【0015】しかし、アセタールは、低いpHで切断されやすいことが知られている。これはまた、特に、保護基を伴う化学において利用されている。上記文書のすべての実施例においては、4よりも低いpHを有する酸性緩衝液が重合時に使用されているか、または酢酸ビニル含有分散剤を重合するときには普通であるように、開始剤として過硫酸塩を使用することによって同様のpHが可能になるので、アセタール基は非常に脱離し易い。従って、部分アセタール化ポリビニルアルコールが重合終了後に依然として存在することはまず考えられない。

【0016】さらに、記載されている保護コロイドの作用が部分アセタール化ポリビニルアセタールの存在下において本当に達成され得るかどうかに関する疑問が生じる。実際、重合は、常に、60°Cを超える温度で、一般には70°Cを超える温度においてさえ行われている。しかし、部分アセタール化ポリビニルアルコールは、アセタール化度の増大とともに水に対する溶解度が低下する。従って、例えば、アルデヒドとしてニーブタナールの場合、部分アセタール化ポリビニルアルコールは、60°Cよりも低い温度で、あるいは、使用したポリビニルアルコールの98%の加水分解度において6.6重量%に相当する、8.5%という非常に低いアセタール化度においてさえ、それまでの水溶液から沈澱する。13.9%の理論的なアセタール化度(これは98%の加水分解度における10.8重量%に相当する)では、ポリマーは、約30°Cにおいてさえ、溶液から沈澱する。

【0017】

【発明の概要】本発明の目的は、分散剤粉末によって改変されたセメント結合型の調製済みモルタルの疎水性基材(特に、ポリスチレン)に対する引張り接着強度の改善が、特に湿潤状態で保存した後において得られる分散剤粉末を開発することであった。

【0018】驚くべきことに、部分的にアセタール化されているが、依然として水溶性であるポリビニルアルコールを分散剤に加えて、噴霧することによって、上記の調製済みモルタルの湿潤状態での接着が確実に改善される分散剤粉末が得られることが見出された。

【0019】従って、本発明は、

a) ビニルエステル、ビニルエステルコモノマー、ビニルエステル/エチレン、アクリル酸(メタクリル酸)およびステレン/アクリル酸ポリマーからなる群から選択される少なくとも1種のベースポリマー、

b) 前記ベースポリマーに基づいて1重量%~25重量%の少なくとも1種の保護コロイド、

c) 前記ベースポリマーに基づいて1重量%～25重量%の少なくとも1種の部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコール、

d) 総ポリマー重量に基づいて0重量%～20重量%の抗凝結剤、および

e) 必要に応じて、他の添加剤を含んでなる分散剤粉末に関する。

【0020】好ましい分散剤粉末は、

a) ビニルエステル、ビニルエステルコモノマー、ビニルエステル／エチレン、アクリル酸（メタクリル酸）およびスチレン／アクリル酸ポリマーからなる群から選択されるベースポリマー、

b) 前記ベースポリマーに基づいて1重量%～25重量%の保護コロイド、

c) 前記ベースポリマーに基づいて1重量%～25重量%の部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコール、

d) 総ポリマー重量に基づいて0重量%～20重量%の抗凝結剤、および

e) 必要に応じて、他の添加剤を含む分散剤粉末である。

【0021】

【発明の具体的説明】好適なビニルエステルポリマー

a) は、好ましくは、酢酸ビニルホモポリマーであり、または酢酸ビニルとエチレンとのコポリマーであり、および／または他のビニルエステル（プロピオン酸ビニル、ピバル酸ビニル、バーサチック（Versatic）酸（商標）9、10もしくは11（シェル・ケミー（Shell Chemie）、 $\alpha$ 、 $\alpha$ -ジアルキル分枝型カルボン酸）のビニルエステル、2-エチルヘキサン酸ビニル）、および／またはアクリル酸エステルおよび／またはメタクリル酸エステルと、1個～22個の炭素原子を有する（特に1個～12個の炭素原子を有する）直鎖状、分枝状または環状のアルコールとのコポリマーである。

【0022】好適なアクリル酸（メタクリル酸）およびスチレン／アクリル酸（メタクリル酸）ポリマーa) は、好ましくは、スチレンおよび／またはアクリル酸エステルおよび／またはメタクリル酸エステルと、1個～22個の炭素原子を有する（特に1個～12個の炭素原子を有する）直鎖状、分枝状または環状の脂肪族アルコールとのポリマーである。

【0023】従来の保護コロイド、例えば、セルロースエーテル、水溶性デンプン、ポリビニルピロリドンおよびポリカルボン酸、好ましくは、ポリビニルアルコールは、保護コロイドb) として好適である。

【0024】ポリビニルアルコールb) の重合度は、好ましくは200～3500の範囲にあり、特に好ましくは500～3000の間である。加水分解度は、好ましくは80m o 1%～98m o 1%であり、特に85m o 1%～98m o 1%である。

【0025】部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコ

ールc) の割合は、好ましくは、ベースポリマーに基づいて3重量%～12重量%の間である。

【0026】ポリビニルアルコールc) のアセタール化度は、1m o 1%～20m o 1%の範囲であり、好ましくは2m o 1%～18m o 1%の間であり、特に好ましくは4m o 1%～16m o 1%の間である。

【0027】ポリビニルアルコールc) の加水分解度は、50m o 1%～100m o 1%の範囲であり、好ましくは70m o 1%～100m o 1%の間であり、特に好ましくは80m o 1%～100m o 1%の間である。

【0028】ポリビニルアルコールc) の重合度は、好ましくは200～3500の範囲であり、特に好ましくは500m o 1%～3000m o 1%の間である。

【0029】抗凝結剤d) の割合は、好ましくは、ポリマーの総重量に基づいて1重量%～20重量%の間である。

【0030】好適な抗凝結剤d) は、好ましくは、ケイ酸アルミニウム類、炭酸カルシウム類、またはシリカ類、ならびにタルクおよびドロマイ特の塩基性晶である。ケイ酸アルミニウムが特に好ましい。抗凝結剤は、好ましくは、粒子サイズが0.001mm～0.5mmである。

【0031】セメント可塑剤（例えば、メラミン／ホルムアルデヒド縮合物など）、セメントの水和に必要な硬化制御用添加剤（例えば、ギ酸カルシウムまたは有機果実酸類（fruit acids）など）、潤滑化剤（例えば、アルキルポリグリコールなど）、可塑剤（例えば、フタル酸ジブチルなど）、レオロジー改変剤（例えば、ポリカルボキシレートなど）、または分散剤消泡剤（例えば、ポリエーテルシロキサンなど）を、添加剤e）として使用することができる。

【0032】本発明はさらに、本発明による分散剤粉末を調製する方法に関する。この方法において、ベースポリマーa)、保護コロイドb)、および必要に応じて他の添加剤を含有する分散剤を、部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコールと混合し、次いで、得られた混合物を、必要に応じて抗凝結剤を同時に混合しながら乾燥させる。

【0033】部分アセタール化ポリビニルアルコールは、重合が終了した後で、好ましくは噴霧乾燥する直前に加えられる。この場合には、分散剤のpHを無視することができるからである。

【0034】部分アセタール化ポリビニルアルコールは固体または水溶液として存在することができるが、分散剤には固体または水溶液として加えることができる。調製プロセスの結果として存在するいずれの場合においても、その水溶液を、部分アセタール化ポリビニルアルコールを単離することなく分散剤に直接加えることが有利である。調製は、この目的に関して当業者に知られているすべての装置で行うことができる。

【0035】好ましくは、得られた混合物は乾燥塔で噴霧乾燥される。前記の添加剤は、適切には、噴霧の前に分散剤中に攪拌される。噴霧は、例えば、100°C～180°Cの間の乾燥用ガス温度で、二孔ノズルまたは回転ディスクによって行われる。分散剤粉末の保存寿命および流動性を増大させるために、抗凝結剤が、適切な量で、分散剤と一緒に噴霧塔に導入される。その結果、抗凝結剤は分散剤粒子の表面に堆積する。前記のプロセスによって、再分散可能な分散剤粉末が容易に得られる。

【0036】本発明による分散剤粉末は、好ましくは、モルタルを改変するために使用され、そして複合材断熱システムの接着ラスターおよび強化ラスターにおいて

使用される。本発明による分散剤粉末は、特に、モルタルの引張り接着強度および/または引張り曲げ強度を増大させる。

#### 【0037】

【実施例】実施態様を示して本発明を下記においてより詳しく説明するが、本発明はそのような実施態様によって限定されるものではない。

【0038】表1に示すタイプのサンプルを合成して、部分アセタール化ポリビニルアルコールとして使用した。

#### 【0039】

##### 【表1】

表1

| サンプル                     | A     | B     | C               | D     |
|--------------------------|-------|-------|-----------------|-------|
| アルデヒド                    | ブタナール | ブタナール | 4-ヒドロキシベンズアルデヒド | ブタナール |
| ポリビニルアルコールの初期加水分解度       | 8.8%  | 8.8%  | 9.8%            | 9.8%  |
| 理論的アセタール化度               | 1.4%  | 7%    | 4.9%            | 13.9% |
| 使用ポリビニルアルコールに基づくアルデヒド重量% | 9.0%  | 4.5%  | 6.4%            | 11.0% |
| 溶液の固体含有量                 | 15.9% | 15.0% | 14.9%           | 15.5% |

【0040】下記の分散剤を使用した：

【0041】分散剤1：ポリビニルアルコールで安定化された酢酸ビニル/エチレンコポリマー分散剤（約58%の固体含有量を有する）。

【0042】分散剤2：ポリビニルアルコールで安定化された酢酸ビニル/バーサチック酸ビニルコポリマー分散剤（バーサチック酸ビニル、例えば、シェルから得られるVeova（商標）10）（約50%の固体含有量を有する）。

【0043】分散剤3：ポリビニルアルコールで安定化された酢酸ビニル/バーサチック酸ビニル/アクリル酸ブチルターポリマー分散剤（バーサチック酸ビニル、例えば、シェルから得られるVeova（商標）10）（約53%の固体含有量を有する）。

【0044】分散剤4：ポリビニルアルコールで安定化されたメタクリル酸メチル/アクリル酸ブチルコポリマー分散剤（約50%の固体含有量を有する）。

【0045】分散剤5：ポリビニルアルコールで安定化された酢酸ビニル/マレイン酸ジブチルコポリマー分散剤（約50%の固体含有量を有する）。

【0046】分散剤粉末の調製：すべての分散剤粉末の代表例として、分散剤粉末1に関する調製を詳しく記載

する。

【0047】分散剤1のベースポリマーに基づいて2.5重量部の部分アセタール化水溶性ポリビニルアルコールc）を分散剤1に加える。必要な場合には、噴霧粘度を水の添加によって約400mPasにする（17.93s<sup>-1</sup>の速度、Haakeによる）。混合物を二孔ノズルによって噴霧する。噴霧時において、抗凝結剤を、分散剤粉末中の抗凝結剤の割合がポリマーの総重量に基づいて15重量%であるように計量して加える。保存寿命が長くて容易に流動し得る粉末が得られる。

【0048】本発明による分散剤粉末（DP1～DP14）および比較用分散剤（VDP1～VDP7）の組成を、性能特性の試験結果とともに表2にまとめて示す。

【0049】比較例の場合、部分アセタール化ポリビニルアルコールを加える代わりに、これらの産物が得られ、対応する加水分解度および分子量を有するポリビニルアルコールを使用する。

#### 【0050】性能特性の試験：

配合物1：配合物1に関して、下記の組成を有する基剤混合物を調製した：

#### 【0051】

##### 【表2】

| 添加重量        | 原材料                               |
|-------------|-----------------------------------|
| 1 000 p b w | CEMI 42. 5 R                      |
| 1 840 b p w | 石英砂 F 3 4                         |
| 2 24 p b w  | オミアカルブ (Omyakarb) (商標) 130 AL     |
| 5 72 p b w  | カルシリット (Calcilit) 0. 1~0. 5       |
| 1 76 b p w  | カルシリット (Calcilit) 0. 1~0. 5       |
| 8 p b w     | チロース (Tylose) (商標) MH 15. 002 P 6 |

【0052】配合物2：配合物2に関して、下記の組成を有する基剤混合物を調製した：

【0053】  
【表3】

| 添加重量        | 原材料                               |
|-------------|-----------------------------------|
| 1 400 p b w | CEMI 42. 5 R                      |
| 2 412 b p w | 石英砂 Z E 3 4                       |
| 8 p b w     | チロース (Tylose) (商標) MH 15. 009 P 2 |

【0054】引張り接着強度を測定するために、ヘリオン(Herion)社の引張り接着試験機HP850を、3.5 kNでピストンを引張りながら使用した。

【0055】E P S接着試験を、配合物1に関してUE ATC指針(1992年4月)に従って行った。38.8 gの基剤混合物(「配合物1」)を、12 gの試験分散剤粉末のそれぞれの場合において、乾燥状態で均一化し、80 gの水と手で混合し、そして、レナート(Lenart)社の攪拌機により大きな剪断速度で15秒間攪拌した。少なくとも5分の熟成時間を維持した。當て網を、コーティングすべきE P Sパネルに長手方向に置き、接着部をコーティングした。材料をここで広げて、E P Sとの良好な接觸を確保した。次いで、接着剤を當て網層の厚さに滑らかに塗った。次いで、5カ所の試験領域をプラスチックリングで区切り、それ以外の接着剤をE P Sから除いた。試験試料を室温で6日間保存して、引張り棒(直径: 5.0 mm)をエポキシ樹脂接着剤によって取り付けた。翌日、接着剤混合物につき、2つの試験部を引張った。力の増加速度は10 N/sであった。その後、E P Sパネルを逆さにして水浴中に2日間保存し、そして2時間乾燥して、引張り接着強度を測定した。

【0056】E P S接着試験を、配合物2に関してオーストリア基準6121に従って行った。38.2 gの基剤

混合物(「配合物2」)を、18 gの試験分散剤粉末のそれぞれの場合において、乾燥状態で均一化し、80 gの水と手で混合し、そして、レナート社の攪拌機により大きな剪断速度で15秒間攪拌した。少なくとも5分の熟成時間を維持した。當て網を、コーティングすべきE P Sパネルに長手方向に置き、接着部をコーティングした。材料をここで広げて、E P Sとの良好な接觸を確保した。次いで、接着剤を當て網層の厚さに滑らかに塗った。次いで、5カ所の試験領域をプラスチックリングで区切り、それ以外の接着剤をE P Sから除いた。試験試料を室温で13日間保存して、引張り棒(直径: 5.0 mm)をエポキシ樹脂接着剤によって取り付けた。翌日、接着剤混合物につき、2つの試験部を引張った。力の増加速度は6.5 N/sであった。その後、E P Sパネルを逆さにして水浴中に1日間保存して、引張り接着強度を測定した。

【0057】結果を次の表2にまとめる。すべての場合において、本発明による分散剤粉末は、温潤状態で保存した後において、対応する比較例よりも良好な接着性を有していることが明らかである。

【0058】  
【表4】

表2

| 粉末   | 分散物 | 部分的にアセタール化されたポリビニルアルコール | 量<br>[ph] | 配合物1                         |              |                              |              | 配合物2                         |              |                              |              |
|------|-----|-------------------------|-----------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
|      |     |                         |           | 引張り接着強度                      |              | 引張り接着強度                      |              | 引張り接着強度                      |              | 引張り接着強度                      |              |
|      |     |                         |           | 乾燥状態<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | EPS接着<br>(%) | 湿潤状態<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | EPS接着<br>(%) | 乾燥状態<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | EPS接着<br>(%) | 湿潤状態<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | EPS接着<br>(%) |
| DP1  | 1   | D                       | 2.5       | 0.112                        | 95           | 0.076                        | 80           | 0.127                        | 95           | 0.076                        | 55           |
| DP2  | 1   | D                       | 5         | 0.155                        | 95           | 0.109                        | 85           | 0.153                        | 95           | 0.097                        | 60           |
| DP3  | 1   | D                       | 7.5       | 0.163                        | 95           | 0.107                        | 85           | 0.163                        | 95           | 0.083                        | 50           |
| DP4  | 1   | D                       | 10        | 0.163                        | 95           | 0.11                         | 85           | 0.125                        | 95           | 0.08                         | 60           |
| DP5  | 1   | B                       | 5         | 0.15                         | 95           | 0.096                        | 80           | 0.134                        | 95           | 0.078                        | 55           |
| DP6  | 1   | C                       | 3         | 0.132                        | 95           | 0.124                        | 80           | 0.171                        | 95           | 0.073                        | 45           |
| VDP1 | 1   | PVAI HG = 98%           | 5         | 0.143                        | 95           | 0.075                        | 70           | 0.143                        | 95           | < 0.046                      | 40           |
| VDP2 | 1   | PVAI HG = 98%           | 10        | 0.138                        | 95           | 0.08                         | 70           | 0.155                        | 95           | < 0.046                      | 40           |
| DP7  | 1   | A                       | 10        | 0.13                         | 95           | 0.112                        | 85           | 0.16                         | 95           | 0.09                         | 50           |
| VDP3 | 1   | PVAI HG = 88%           | 10        | 0.18                         | 95           | 0.072                        | 70           | 0.153                        | 95           | < 0.046                      | 20           |
| DP8  | 2   | D                       | 2.5       | 0.132                        | 95           | 0.124                        | 85           | 0.135                        | 95           | 0.117                        | 80           |
| DP9  | 2   | D                       | 5         | 0.132                        | 95           | 0.115                        | 85           | 0.135                        | 95           | 0.09                         | 60           |
| VDP4 | 2   | PVAI HG = 88%           | 2.5       | 0.12                         | 95           | 0.09                         | 75           | 0.158                        | 95           | 0.078                        | 40           |
| DP10 | 3   | A                       | 2.5       | 0.143                        | 95           | 0.083                        | 70           | 0.15                         | 95           | 0.081                        | 40           |
| DP11 | 3   | A                       | 5         | 0.13                         | 95           | 0.095                        | 75           | 0.16                         | 95           | 0.078                        | 40           |
| DP12 | 3   | A                       | 10        | 0.13                         | 95           | 0.1                          | 75           | 0.143                        | 95           | 0.087                        | 45           |
| VDP5 | 3   | PVAI HG = 88%           | 5         | 0.158                        | 95           | 0.065                        | 30           | 0.13                         | 95           | 0.058                        | 25           |
| DP13 | 4   | D                       | 5         | 0.094                        | 65           | 0.061                        | 60           | 0.14                         | 95           | 0.06                         | 40           |
| VDP6 | 4   | PVAI HG = 98%           | 5         | 0.177                        | 90           | 0.056                        | 40           | 0.146                        | 95           | < 0.046                      | 30           |
| DP14 | 5   | D                       | 5         | 0.061                        | 60           | 0.059                        | 15           | 0.066                        | 40           | 0.051                        | 15           |
| VDP7 | 5   | —                       | 0         | < 0.046                      | 10           | < 0.046                      | 10           | < 0.046                      | 10           | < 0.046                      | 10           |

-1-

## フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

「マーク」(参考)

C 04 B 24/26

C 04 B 24/26

F

// C 04 B 103:22

103:40

(72) 発明者 ロベルト、フース

ドイツ連邦共和国リーダーバッハ、プラッタネンウェーク、32

